This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07-177115

(43) Date of publication of application: 14.07.1995

(51)Int.CI. H04J 3/14 H04L 1/00

H04L 29/14

(21)Application number : 05-322331

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing:

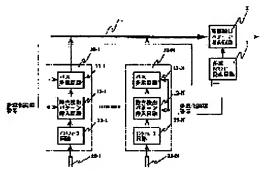
21.12.1993

(72)Inventor: ASHI MASAHIRO

(54) MULTIPLEXER AND METHOD FOR DETECTING FAULT IN THE MULTIPLEXER (57) Abstract:

PURPOSE: To surety detect a fault and to improve the reliability by multiplexing plural signals to which prescribed identification information as a fault detection pattern is respectively inserted and collating the extracted pattern with the inserted pattern.

CONSTITUTION: Fault detection pattern insertion circuits 12–1–12–N insert prescribed identification information as a fault detection pattern to each signal from transmission lines 20–1–20–N so as to be located at a prescribed area after multiplexing prior to multiplexing plural signals. A multiplex timing generating circuit 3 generates multiplex logic number information of information logically indicating a multiplexed position and output it to bus multiplexer circuits 11–1–11–N and fault detection pattern insertion circuits 12–1–12–N of each 1.5M interface section and to a fault detection pattern collation circuit 2. Then the fault detection pattern collation



circuit 2 extracts each fault detection pattern inserted after multiplexing of the signals by the bus multiplexer circuits 11-1-11-N and collates the extracted pattern with the inserted pattern.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

多重 けいが 発生回

ももり 3/14 医鞋 分へ上開 TPNo 9299-5K 9371-5K 9371-5K 技術簡所

式会社日立製作所 京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 特願平5-322331 成5年(1993)12月21日 第1の実施例を示す装置監察検出回路の構成例

パス 多重回路 (7)7:-7 日路

阿伊莱姆内

塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所

多、然に信号を取り扱う通信装置のハードウェアの故障を故障モードによらず確実に検出し、 重化された信号の所定の領域に論理的な多重化単位における個別の多重化信号毎に異なる障害核出用パタ 、し、信号の流れの後段において設障器検出用パターンの期待値照合を行い、照合結果の不一致をもって障害 通信装置の高信頼性

来項 (において、前記多重化的は、あらかいめためた多重化則により多重化を行ない、 一部記載別情報として、前記多重化制における多重化則の多重化単位ことに裁別番号を挿入し、 一前記多重化単位ことに限合を行ない、前記障害を検出することを特徴とする多重化装備。 来項2において、あらかいめたがら重化!即により多重化単位ことの検別情報を前記挿入的および前記照 5個前部をもらに有することを特徴とする多重化装備。 来項 において、前記挿入部は、前記障害検出用バターンとして、前記様別情報の反応信号をさらに挿入

来項1において、前記挿入部は、前記 する多重化装置。 する多重化装置。 な項1において、前記開合約は、前記 ロする通知手段を備えることを特徴と に項2において、前記開合部は、前記: したがって、前記開合部は、前記: 近2において、前記開合を行なうことを4 項2において、前記の重比部は、前記: は、前記照合の結果、前記障容検出用バターンと一致しない場合に、障容がこれが関わずる多質や提問。これではでするのでは、所記の質がはな後出する検出する検出手段を構え、当該検出手段により検出しいことを特徴する多質や接触。 第1は、前記多質が単位を接出するではある。 第2は、前記多質が単位を示す情報を出力し、 た多質が単位を検出する検出手段を備え、当該検出手段により検出した多質でも対しても検出する検出手段を備え、当該検出手段により検出した多質を特徴でする多質が接触。

図8】多質化を行うための多質化パスと、、、、アルーでは日。)信号に接続される複数のインターフェイス回路と、 「数のインターフェイス回路の名々に対応して設けられ、多質化後のあらかじめ定めた領域に位置するように前記低号のように整ち出のための障容検出用パターンを挿入する挿入回路と、「人回路の名々に対応して投げられ、前記挿入回路がらの低速の信号を予め定めたタイミングに従い、前記多質化出力する多質化手段と、

統合式、前記領域から河記博入回路により挿入された各々の障容検出用パターンを抽出し、当該抽ターンと、挿入した障容検出用パターンとの照合を行う照合部とを有し、 辺障守検出用バターンとして、河記成域の信号についてそれぞれあらかごめ定めた練別情報を挿入

多質化された複数の信号のあらかじめ定めた領域に障容検出のため

別記憶域から前記棒入部により挿入された各々の障容被出用パターンを抽出し、当該抽出 |入した障容検出用パターンとの照合を行なう照合部とを有し、 |用パターンとして、前記複数の信号についてそれぞれあらかごめ定めた類別情報を挿入す

多重化する多重化装置における障害の検出方法であって、 タイについて、多重化像のあらかじめ定めた領域に位置するように多重化前の信号に対し、 おける多重化単位ごとの限別情報を表すそれ場入し、 規別情報を抽出し、当該抽出した取別情報と、前記導入した協別情報とを比較し、当該比較、 に、障害の検出とすることを特徴とする障害の検出方法。 いて、前記識別情報の反転信号をおらに購入した反転信号と下の報告といた反転信号とを比較 いて、前記識別情報の反転信号をおらに増入した反転信号と下の記憶別情報の反転信号をおらに増加した反転信号と、前記博別情報の反転信号をおらに増入した反転信号と下るである場合に、障害の検出とすることを特徴とする障害の検出方法。

.の利用分野】本剱明は、多宜化信号を処理する適信装倒において、ハードウェア故域による装置障容を検出す - 関するものである。

株の技術】多質や信号を処理する通信技術において、ハードウェア障容をオンライン状態で検出する方法としては、、化信号中の余剰領域にTS:Filling Time Slot)に障容検出を目的とした特定パターン(以下、障容検出パターンと称す

装置の各部において鼓障器後出バターンの期待値照合を行う方法が知られている。

103】この従来技術を図10を用いて説明する。 0は、従来技術の装置障害の検出方法を適用した多重化装置である。 1化装置は、複数のシリアル自号を入力して、シリアル自号を8ピットのパラレル自号に変換する直並列変換回路101 を多重化処理する多重処理回路102とを備える。 登の直並列変換回路101の削段には関音検出パ て障害検出パターン照合回路102が配備される。 /増入回路100および障容検出パターン照合回路103は、直並列皮技回路101および多角処理回覧による障害を検出することを目的としている。 出パターン挿入回路100か、配備され、また、後段には多其処

漢明差するにあたって、従来技術における障容検出パターンの構成を説明する。 例において用いられている障容検出パターンの構成例を示したものである。 例において用いられている障容検出パターンの構成例を示したものである。 資出パターンは、恒型列変検回路101の耐み作與常を検出する為に、8×8の正方マトリクスからなるパタ での行間および別間で同一のパターンが発生しないように構成されている。 は、8×8の正方マトリクスの内部は、単位行列パターンおよびその反転パターンによって構成されてい

疑的被五 パターン、 回報のよー!!!! 、上、その反抗パターンとを組合わせて用いる理由は、政帝の路視対象となる論理

ート格退故障を検出するた。 計理値格退故障は、故障ケ

(魔子)―トの後段において、信号の論理値が"の"または"1"に固定される障容である。 遺理値のおよび1の両方を取り得るために、障容検出パターンによって被監視対象ゲートを 特別によって指性にさせる必要がある。 り重 七装置の装置随容の検出助作について説明する。 り重 七装置の装置随容の検出助作について説明する。

5に位置する国址列政教回路10114、障容後出バターンを含んだ多盟信号の国址列政技を行う。 支払助作は、多型化信号を時報および空間報において配置する処理に治ならないので、正常に国址列政技回路 第1、ているならば、国址列政技後も障容後出バターンの単位行列は保存される。 別の反転バターンについても同様である。

多重処理回路102を経由して障容検出パターン照合回路103に入力され、障容検出

以上のように従来技術においては、物理的な信号の多質・分離処理に個別に対応して政管検出パターンを構成 路103では、障容検出バターンの照合結果の不一数をもって、区並列変換回路101および多位処

がしようとする雰囲】上記従来技術においては、物風的な信号の多質・分離処理に個別に対応して障容検出権成しているが、以下のような疑問がある。 有成しているが、以下のような疑問がある。 まず、第1の疑問として多質上の公無りが確認な場合、および、多質度が高い場合には、障容検出パターンが複類的別に従来技術の障容検出パターンでは対応できない。

2の課題として、従来技術においては複数種の多質や単位の信号が混在または曖敗収容する場合が、技术技術の障害検出パターンでは対応できない。 め、障害検出バターンも従来のまま 障害検出を強実に行なえることが、 736Mb/s等の信号があり、従来はこれらの信号を混在さ1/ターンも従来のままでは対応できない。 とができる障害検出方法および信頼性の

. 他の目的は、各種の多質化単位を取り扱う場合においても、障害の検出が可能となる多質化装置を提 重化が複雑になった場合にも信号の多重化則の検証が可能となる多重化装置を提供す

課題を解決するための手段] 本発明は、上記課題を解決するために、 で多面化される複数の信号の各々について、多面化数のあらかじめる。 、応音被出のための障害強出用/ターンを挿入する挿入部と、前記多互

堂の構成例を示したものである。 20-Nをそれぞれ収容するN個の1.5Mインタフェース部10-1

。0016】また、前記挿入的は、前記障警検出用パターンとして、前記識別情報の反転信号をさらに挿入することができ |化則||こより多質化単位ごとの嫌別情報を前記挿入節および前記照合部に出力する制御 かじめ定めた多質化則により多質化を多質化単位ごとに識別番号を挿入し、 、化を行ない、前記海、・・・・、前記域別情報としい、前記照合部は、前記多重化単位ごとに照合

。前起照合師は、前起照合の結果、前記障害核出用パターンと一致しない場合に、障害が発生した旨を

通知する通知手段を満えてもよい。

【(0018】 即起開台部は、前記多重化単位を検出する検出手段を備え、当該検出手段により検出した多重化単位にしたがって、前記開台部は、前記多重化単位にしたがって、前記開台部は、前記多重化単位にしたがって、前記開台部は、前記多重化型ではできる。

しくは、前記多面化制は、前記多面化単位を示す情報を出力し、前記開台部は、前記多面化部から出力された多面化単位を検出する検出する検出手段を備え、当該検出手段により検出した多面化単位にはたがって、前記開台を行なう。

しくは、前記多面化制は、前記多面化単位を示す情報を出力し、前記開台部は、前記開台を行なう。

しくは、前記多面化制は、前記多面化単位を示す情報を出力と、有いませた。

しいませた。

しいません。

「0019】また、他の構成としては、多面化を行うための多面化パスと、低速の信号に接続される複数のインターフェイス 回路と、前記模数のインターフェイス回路の各々に対応してはける。多面化をのちらいしかまかた物理が会からでは同じ位置するように前記に扱い情報を出力との一定の信号を予め定めたりさい。

「0019】また、何の神成としては、多面化数の信号を予め定めたりはこうには、前記多面化パスに出力する多面化手段と、前記を選出用パターンと、神の情はない信息を呼吸されて、多面化なの信号を予めためたりたりたけ、前記の置きばい、前記神入回路は、前記障害核出用パターンと、神の信はない信号を予めためたりたがに関連を持て分を指する多面化手段の信号の各々について、多面化された複数の信号のあらかに物をかたりまからに対してがの理解は用パターンを抽出、当該は出口、「一定では、前に後のの信号についてもれるかに必定が、あらかにからをかた多面化別における多面化単位にの識別情報をそれぞれ事人、前記が表していて、多面化される多面化可に位置するように多面化的、あらかにからだの手面化別に指しるのでは、前には、前にの221また。有数のできる重化する。当は上前の信号に対し、あらかにからたのをのををでつに、多面化されるのがで多面化別には別情報を挿入し、前記神入にの配信号をといに挿入し、前記多面化後に、挿入された前別情報を挿出し、当該出出した証別情報を指していてもよい。

「0022」また、前記神入した反転信号をそれら、当該比較の結果が不一致である場合に、位置の検出とするこれができる。

、遠度の信号を複数多質化し高速度の信号に変換する装置において、ハードウェア故障に起因する障害は、

創現弁政部 「化を領却する回路の故障により、所定の多重化則と相違した状態で多重化を実行する政部である。 現代則と與なる信号配列となるため、正しい相手方に対して信号が伝達されない。

トの信号線の混線により、信号が後段に対して正常に伝達されない障害である。 て、多重化の制御の異常により複数の信号が同一タイミングで出力される事象も本障害に含まれる。 論理値固定障害 縮退故障により、故障ゲートの後段において、信号の論理値が"0"または"1"に固定され

[0027] 以上の障害モードに関連させて、課題の解決事段の作用について説明する。
[0028] 権入部は、多面化的で多面化される複数の信号の各々について、多面化数のあらかじめ定めた領域に位置するように多面化前の信号に対し障害核出のための障害核出用、ターンを挿入する。
開合部は、多面化前の信号に対し障害核出のための障害核出用、ターンを挿入する。
開合部は、多面化前に合き面化核に、前記領域から前記は入れ、新工化数のあらかじめ定めた領域に位置するように多面化制に人のことを加入する。
用台部は、多面化制に内容を面化核に、前記領域から前記は入れ、統により挿入された各々の障害核出用、ターンを抽出し、当該抽出した障害検出用、ターンと、挿入した障害核出用、ターンとの開合を行う。
「10028] (1)の多面化即具常障害は、開合部において、多面化された信号中の障害核出/ターンとその期待値とが不力ないたる。ことは、対したの表面化核に、おいて、多面化せれた信号中の障害核出/ターンとその期待値とが不力にある。この規划情報は、前記を責任的における多面化しのの金面化単位との表面化核に大力を表面を表面と核に、大多面化型の自身を出て、多面化型の音型を表出する。
「2003] また、(2)の信号は最適におり間をさる。
「2004] (1)の多面化単の検証が可能となる。
「2005] また、(2)の信号は最適におりてを対し、対して検出される。
「2005] また、(2)の信号は最適により、大き組を通過すると2つの信号の論理構造によりを担合が表して、信号級の混殺により不分表して検出される。
「2005] また、(2)の信号は関係に応じて、特出を通過すると2つの信号の論理構造によいては、各種の故障モードにおいて、特出を対し、第一種別の表面とは、体の信号を取り扱う通信装置においては、各種の故障モードにおいる。多面化単位を関ルが与いるるのにはりを表面化信号を取り扱う通信装置においては、各種の故障モードである。「2004] また。第一位単位が異なる場の手は、表面には、でも、共産できる。
[2003] また、(3)の論理過言とは、「2)の論理過言とは、「3)の論理過言を担じるのは果、前記障害検出用、イターンとして、前記域別情報の反転信号をといても、とにより、論理過が互いてを規則を持出ができる。
[2003] また、(3)の論理過言とは、表面のが互いても、表面で害検出がターンとして、前記域別情報の反転信号を当いするとができる。

(骨を多質する多質/スコと、多質/スコに接続する障害検出パターン照合回路2と、多質タグ発生回路3によって構成されている。 グク発生回路3によって構成されている。 110-1は、1.5M伝送路の終端処理を行う1.5Mインタフェース回路13-1、腹脊検出パター 、1.5M伝送路の終端処理を行う1.5Mインタフェース回路13-1、障容核出パター/挿入回路13-1、および、多重パスへの信号の多重化を行うパス多重回路11-1を

他の1.5Mインタフェース的10-2~10-NIこついても同様の構成である。
多重タイミング発生回路3は、多重化位置を論理的に示す情報の各質論理番号情報を発生し、1.5Mインタフェース的
10-1~10-NOそれぞれと障替検出パケーン構入回路12-1とに出めする。
1.5Mインタフェース的10-1~10-NICは、多重タイミング発生回路3から多重論理番号情報が指示され、バス多面回路
11-~11-NC障害検出パターン構入回路12-1~12-Nとに入力する。
エラ11・NC障害検出パターン構入回路12-1~12-Nとに入力する。
エラ15のにおいては、バス多重を行ぶうために、バス多重の路11-1~11-Nの各々において、多面論理番号情報1にためたがた動態的においては、バス多重を行ぶうために、バス多重を行ぶうために、バス多重を行ぶうために、大多重を行ぶった的が、ためためためた対の情報12-1~12-Nでは、多重化される前に、各伝送路からの信号に、あらかじめ定めた意理がようで出力を行ぶう。
また、障害検出パターンは入回路12-1~12-Nでは、多重化される前に、各伝送路からの信号に、あらかじめ定めた説別情報の障害検出パターンには後述する。この障害検出パターンには後述する。この障害検出パターンには後述する。この障害検出パターンにては後述する。また、多重タイミング発生回路3から多重論理番号情報を指示する代わりに、多面側御を行なう側仰節を設けておき、側御的から多重論理番号情報を指示するがした。
この障害検出パターンに、第1の実施例における多重化と障害検出との動作について説明する。
動作の説明における。第10 実施例における多重化表話を示したものである。
本実施例においては、米国のBell coreによって提案されたSONET(Synchronous Optical NETwork)を利用した場合を経過に適用される多重化系統を示したものである。

)実施例では、1. 5Mインタフェース回路13-1~13-Nおよびバス多面回路11-1~11-NIにおいて、1. 5M伝送路20-1 がら受信した低速の1. 5M信号(1544Mb/らなパーチャルコンデナ11(VC-1!)/irtual Container 11)にマッピングメリュニット11(TU-11:Tirbutary Unit 11)治などトリピュタリュニットグループ2(TUG-2Tributary Unit 11)治などトリピュタリュニットグループ2(TUG-2Tributary Group 2)を経パーチャルコンデナ3(VC-3:Virtual Container 3)に多重やしている。
1巻、TU-11信号が4本分でTUG-2信号を構成し、さらに、TUG-2信号をオタででいる。25、VC-3信号を目には、TU-11信号が4本分でTUG-2信号を構成し、さらに、TUG-2信号である。25、VC-3信号では、TU-11信号が4本分でTUG-2信号を構成し、さらに、TUG-2信号では、TU-11信号が4本分でTUG-2信号では、TU-11信号が4本分でTUG-2信号では、TU-11信号が4本のより4位では、125 μ s 同期のフレーム構成を示したものである。
191 図3は、第1の実施例の多重パス1におけるフレーム構成を示したものである。25、VG-3信号では、TU-11信号が4るといるにより4位では、TUG-2によりました。TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2によりました。TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2によりは、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2により4位では、TUG-2によりまりまりは、TUG-2により4位では、TU

、人構成は、電信電話技術委員会(TTC)によって規定しているSTM-0(Synchronous Transport Module 0)と同

/信号は、1フリームあたり27パイトによって構成されており、その中にはTUポインタ1パイトと26パイトのVC-1 。図3に赤すフレームには、VCー3信号が1本分収容されており、さらにその中にはTUー11信号が28本分収容

が含まれている。 ミング発生回路3では、このフレームに基づいたタイミングを発生する。 ミング発生回路3では、このフレームに基づいたタイミングを発生する。 リー11信号は、4フレームを1単位としたマルチフレーム構成をとっており、TUポインタの領域は、4フレームを周リー11信号は、4フレームを1単位としたマルチフレーム内のフレーム番号に対応してV1~V4パイトと呼ばれて毎フレーム異なる情報が搭載されており、マルチフレーム内のフレーム番号に対応してV1~V4パイトおも、V1パイトお

Aを構成する4フリームのうち、第1フレームおよび第2フレームのTUポインタ領域、すなわち、V1パイトお 、夕情報が搭載される。 ドインタ領域、すなわち(V3パイト)は周波数数合(ジャスティフィケーション)に用いられる。 ドインタ領域、すなわち(V3パイト)は周波数数合(ジャスティフィケーション)に用いられる。 4フレームのV4パイドは決まった用途を持たないので、本質施例では、このV4パイドの領域に関

プ1および30-5を搭覧する。 - おける障害核田ベターブ導入回路15-1~15-Nの各々において、V4パイトの領域に環密核田ベターンを

に、図4を用いて第1の実施例における障害核由パターンの構成を説明する。 関語検出パターンは、互いに反應関係にある正徳性パターンおよび負極性パターンによって構成される。 対けて説明すると、図4に示す正極性パターン(a)が障害核由パターン30-1に対応し、また、負極性パターン

ToTUG講別パターンおよびTU識別パターンを組合わせることにより、 ー3信号に含まれる28本のTU-11信号に

路2では、多重タイミング発生回路3から指示される多重論理番号情報に基プいた照

「袋田//ターンと、多風允された信号に挿入されている障害核田//ターンとを比較る」「アな田ギス」でだが当る 」により、不一致の場合

実施例の多種化装館の多質パス1におけるパス多質動作について説明する。
"一人部が28回路搭載された場合、ずなわち、N=28の場合を示している。 第107UG-215所属する第107U-11信号に相当する位置において、多質パス1にデータを送出する。 出いターンが搭載されるV4パイト付近の信号波形を示したものであり、障容検出パタ

5Mインタフェース約10-5からは、第2のTUG-2に所属する第1のTU-11億号に相当する位置におい対して障碍検出パターン31-2が送出されている。 ・プ部10-28まで同様に、各々のインタフェースに対応した多量化位置において、障害検出パターンを含ん・プ部10-28まで同様に、各々のインタフェースに対応した多量化位置において、障害検出パターンを含ん・プ

33に示すような多種パスのフレーム構成を取るように、各々の1.5Mインタフェース的10-1~10-28においてジグが慰剤されて、病滅のTUー11信号が送出され、また、V4/イトの簡素に障害被出パターン30-1および

6】これら1.5Mインタフェース的10-1~10-Nにおいて送出する障容検出パターンは、各々のインタフェースに搭載障容検出パターン挿入回路12-1~12-Nにおいて生成され、V4パイトの位置に挿入される。障容検出パターン挿入回路12-1~12-Nにおいて生成され、V4パイトの位置に挿入される。 管検出パターンは、多質タイミング発生回路3から与えられる削述の多質論理番号情報を基にして生成される。 「無は避免号情報は、パス多質回路11-1~11-Nにも印加され、多質パス1に対してのデータ出力タイミングを制御す

|回路2||入力する。 |後出パターン照合回路2では、多宜タイミング発生回路3から受信した多宜化位置情報に従って、V4パイトの位置に |現合用路音域はパターンの規待値を生成し、多宜パス1から受信した障容核出パターンとの比較照合を行う。 |明合の結果は、図12||元すようは障容核出レジスタ||保持することができる。 |現合の結果は、図12||元すようは障容核出レジスタ||保持することができる。

tが検出されると、障害が発生した旨を通知する。 合、多重化装置には、通知手段を備えることができる。 「段としては、各回路のバッケージにLEDなどの数示手段を設けておき、障害が発生した場合にLEDを点灯するよう 液晶表示器を備えておき、あらかじめ定めたエラーメッセージ等(障害状況および障害箇所を示すメッセージ)を

が、パープでできた。 知年段として、整合音やメッセージを出力する音奏生器を関けておいてもよい。 類知は、障害の種類に対応させてあらかじめ定めた通知を行なうようにしてもよい。 障害の通知を他の外部装置に通知する場合には、障害通知・ゲラッを主成して出力するようにしてもよい。 保守御業等を備える場合には、保守端末に障害の発生を通知することができる。 事務出レジスタは、通知後に保持している内容をクリアするか、もしば、リセットを呼げ付ける受け付け手段を設け ユーザが受け付け年段でリセットをするとレジスタに保持する内容をクリアするようにできる。 引また、図12においては、4フレームを1単位とした1マルチフレーム分の障害検出を保持するようにしているが、 マルチフレーム分の障害検出を保持するようにし、あらかじめ定めた回数の障害が続いたときに障害と通知するよ

31】開合の結果、例えば、信号が通過するゲートの論理値縮過故障によるデータの固定障害が発生した場合には、 とも正確性および負極性の障害検出バターンの一方で、期待値と受信値との不一致が発生しゲートの論理値縮過故

ご示すように、インタフェース的10-2において、正極性のTUG番号とTU番号とが不一致となりエラーが検出され、負はエラーが検出されないときには、インタフェース的10-2における論理値の固定障害であると推定することができ

図12に示すように、インタフェース的10-1で障害が発生した場合には、インタフェース的10-1で障害が発生した旨 (ターンの値が安化する。 (出いなテーン照合回路2において、障容検出パターンの期待値に対する不一数を検出し、信号模混線障容も

> 253】以上、TU-11信号をVC-3信号にバス多質する多質化装置を例にして説明したように、同-多質化単位に例の多質化信号毎に異なる障害検出用バターンを用いることにより、各種のモードの故障に起因する装置障害 ュース却を備えている場合には、障害のあったインタフェース部を予備のインタフェース部に切り換

に、陳智が発生した多質に信号のインタフェース部を特定することができる。
1て、陳智が発生した多質に信号のインタフェース部を特定することができる。
054】次に、複数の多質化単位を取り扱う多質化装置を対象に、本発明における第2の実施例を説明する。
054】次に、複数の多質化単位を取り扱う多質化装置を対象に、本発明における第2の実施例を説明する。
055】図7および 図8は、本発明の第2の実施例を示する質化装置の指成例を示したものである。
2の実施例における多質化装置は、1.5M伝送路201~20-Nをよび45m伝送路50を収容することができる。
2の集節例における多質化装置は、1.5M伝送路201~20-Nを収容した場合の構成を示したものであり、この場合には、1.5Mインタフェ
7(部10-1~10-Nが6質化装置は、2011示した第10実施例の多質化装置に多質化単位を設視する監視多質化単位監視回
12示した多質化と第1は、2011示した第10実施例の多質化装置に多質化単位を設視する監視多質化単位監視回
12年代の上技規にとなっている。
12年代は一次1-Nのそれぞれを介して受信し、その内容を障害検出パターン服合回路2に出力する。
12年代の音楽は、40年代を介して受信し、その内容を障害検出パターン服合回路2に出力する。
12年代の音楽は1・21-Nのそれぞれを介して受信し、その内容を障害検出パターン服合回路2に出力する。
12年代の音楽は1・21-Nの音楽が表示す情報としては、1.5Mインタフェースの個別を示す情報としては、1.5Mインタフェース、4.5Mインタフェース等のあらかじめ定めた規別情報を出する。

17】図7における構成物では、インタフェース植別として1.5Mインタフェースを搭載しているので、第1の実施例の場構の多質則に従ってVC−11信号にマッピングされた後、TU−11を経由してVC−3信号に多質化される。 「赤した1.5Mインタフェース収容の場合には、多質バス上のフレーム構成は、第1の実施例の場合と同様に図3に 、剣御線を介して送出する代わりに、パケットにインタフェースの種別を示す情報を付加して送出するようにしてもよ

7屆寄を検出する為の障碍検出バターンは、V4パイトの領域に搭載される。 出バターンをもってハードウェアの各種の故障モードに対応する装置障害を検出し得ることは、第1の疾癌病の

図8は、45M伝送路50を収容した場合の構成を示したものであり、この場合には、45Mインタフェース4

:囮は、搭載したインタフェースの種別を除き、図7に示す多盤の装置と全へ同一構成である。 よ、インタフェース種別として46Mインタフェースを搭載しており、45M伝送路の信号は匠接VC-3

□特にペッピングされる。
□10元とは、図2に元十た多重化系統図においてC-3信号をVC-3信号にマッピングすることに等しい。
このことは、図2に元十た多重化系統図においてC-3信号でVC-3信号にマッピングすることに等しい。
45Mインダフェース40を搭載した填合の多重パス1上のフレーム構成を、図9に示す。
45Mインダフェース40を搭載した填合の多重パス1上のフレーム構成を、図9に示す。
45Mインダフェース40を搭載した填合の多重パス1上の第1カラムが高速路の信号を直接VC-3信号にマッピングした填合には、TUボインタの領域は存在せず、フレーム上の第1カラムから第3カラム、第33カラム、および第52カラムを除いた全ての部分にはデータが搭載されている。
使って、1、5Mインダフェースを収容する図7と同様の位置に適理接出パッーンを構成することはできない。
そのかわり、図8におけるインダフェースを収容する図7と同様の位置に関連はパッーンを構成では、セクションオーバへッド領域に相当する第1カラムから第3カラムに、障害接出がマーシ60-1とは、1に対したプロ・マッとのでは、で1・1を1カーとので1・1を1カーとの1・1を1カーとの1・1を1カーをの1・1を1カーをの1・1を1カーを1カーを1が1カーンで1・1を1カーを1の1・1を1カーを1の1・1を1カーとの1・1からのインダフェースの種別を示す体観に従い、45Mインダフェースの観光は、障害接出パターン60-1には全て1をセットし、腹部接出パターンの位置りを示す体観に従い、45Mインダフェースの場合には、障害接出パターン60-1に示す下脚とで、インダアニースの撮影すなわらを1に示すを100年を1に示す下脚とで、インダアニースの撮影すなわらを1に示すを100年の1まに、原音接出に2ができる。
「0069」また、上に実施別においては、複数の形式の信号を201に表出する上り方向の障音接出パターンを抑入してもで、高速信号を分離して複数の形式の信号を301に表出する上り方向の障音接出パターンを抑入してもで、高速信号を分離して複数の形式の信号を301に可能出する上り方向の障音検出についてのみ、説明したが、高速信号を分離して複数の形式信号にする下り方向の場合にも同様に、障容接出パターンを抑入しても

この場合、分離前の高速信号において障害検出パターンを挿入する高速側障害検出パターン挿入回路と、各々のインタフェース部において障害検出パターンを用合する障害検出パターン開合回路とを設けておく。高速側障害検出パターンを刊入回路では、活波信号において、各々の多面に単立における類別音号を障害検出パターンとして挿入し、分離後に、各々のインタフェース部の障害検出パターン脱合回路において、障害検出パターンをそれぞれの期待値と開合し、そっ数の場合に障害を検出することができる。 (2061) きらに、複数の多重にパスを備え、多重にバスによる多重に後に、さらに高速の信号に多重にする場合においても、同様に障害検出パターンを持入するようにしてもよい。 この場合、原理には、複数の多重にパスを構え、多重にバスによる多重に後に、さらに高速の信号に多重にする場合においての場合、図1に示す多重にパスにおける障害接出パターン開合回路2の後段に、さらに、多重にパスにより多重におれた方には、100場合に受けるようによる。 201に示す多重にパスにおける障害接出がターン開合回路2の後段に、は時後出パターンを開合する高速側障害検出パターン無合回路とを設けることができる。 これにより、さらに、多重化を行なう場合にも障害を検出することができる。

【発明の効果】本発明によれば、多重化信号を取り扱う適信装置のハードウェアの故障を確実に検出でき、適信装置の制度ができませっ効果がある。 の16類性を実現できるという効果がある。 (0063)また、多重化が複雑になった場合にも信号の多重化則の検証が可能となる。 (0064)さらに、各種の多重化単位を取り扱う場合においても、障害の検出が可能となる。 (図面の簡単な説明)

前の簡単な説明】

| 別にの実施例を示す多重化装置の構成図である。
| 第13よび第2の実施例における多重化系統を示す説明図である。
| 第16法が第2の実施例における多重に不のフレーム構成を示す説明図である。
| 第10実施例における産産バスのフレーム構成を示す説明図である。
| 810実施例における障害検出バターンの構成を示す説明図である。
| 911の実施例における障害検出バターンの構成を示す説明図である。
| 912 第10実施例の多重パスの動作説明図である。
| 913 第20実施例の多重パスの動作説明図である。
| 913 第20実施例の多重パスの動作説明図である。
| 914 第20実施例の多重パスの動作説明図である。
| 915 第20実施例の多重化装置の構成例を示す第1の構成図である。

【図2]

| 成び第2の実施的における多重化系統図(図2)

1277a-1

【 図4】第1の実施例における障害検出パナーンの存成(図4)

(4) 正磁性パターン (6) 負値位パターン

多単化信号個別部分のコード(図5)

-	**/**	● 1(1000)	別部分コード
7 10418	TICHIE PAICES	近ば独介いの、でり	AME(TUO,TU)
	#1	100	110
	#2	010	101
	#3	110	100
100	*	100	011
	#3	101	010
	3.	110	001
	47	111	000
	#1	901	110
!	n	010	101
7	3	011	100

【 図11】従来技術における母奇検出バターンの梯成列(図11)

8

011

(1) 圧極性パチーン (b) 負債性パターン

第1の現前例を示す韓西南部校出回路の辞政初(図1)

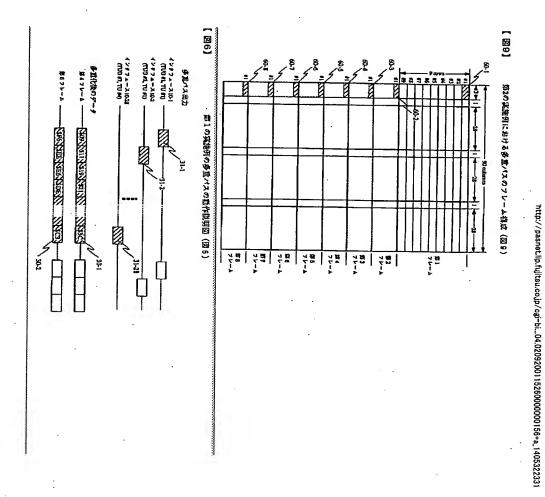
[四3] 第1の実施例における多量パスのフレーム構成(図3) 1.544Mbi

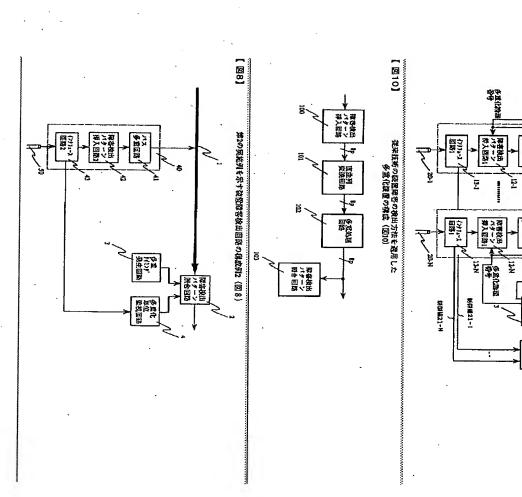
S Waster

77-4 77-1

【図7】

第2の実施例を示す設置即背積出回路の滑成例1(図7)





02/09/20 10:37

nttp:/
ò
æ
ã
2
Ŧ
Ξ,
€.
당
Ë
8
늄.
>
œ́.
7
ř.
Ö
<u>.</u>
ಸ
8
22
8
=
5
õ
8
8
ĕ
ಶ
5
Đ,
يق
_
5
Ģ

単字製造レジスタ(2012)

0

0